

Diseño industrial y educación biocultural: estrategias, retos y perspectivas desde la práctica profesional

Leonor Vanessa Morales Carrillo¹

Resumen

Este artículo aborda la educación biocultural como plataforma para desarrollar conceptos relativos a diseño emocional, gamificación y revisar su implicación en los procesos bioculturales; también analiza los desafíos que enfrenta el profesional del diseño industrial en áreas como la preservación y mantenimiento de los procesos bioculturales. Esta reflexión surge de la participación en proyectos desarrollados durante los años 2024-2025 como estudiante del programa de Diseño Industrial, en el contexto de iniciativas educativas en instituciones de educación media y actividades orientadas al fortalecimiento y cuidado de ecosistemas, específicamente en la Reserva Natural Bosque de Yotoco. Estas experiencias tuvieron como propósito mejorar la relación entre los procesos de aprendizaje y la conservación de la naturaleza. En tal sentido, se destaca el rol del diseñador industrial como configurador y desarrollador de recursos educativos y didácticos fundamentados en procesos de gamificación que le permite desempeñar un papel clave en la enseñanza y preservación biocultural, para enfrentar el problema reconocido por la escasa integración de este campo del conocimiento en la educación actual.

Palabras clave:

Diseño industrial, bioculturalidad, enseñanza, gamificación.

Fecha de ingreso:
19 de marzo de 2025

Fecha de publicación:
09 de agosto de 2025

Referencia:

Morales-Carrillo, L. V. (2025). **Diseño industrial y educación biocultural: estrategias, retos y perspectivas desde la práctica profesional.** *Revista Aletheia*, 17(2), 1-13. <https://doi.org/10.11600/ale.v17i2.853>

¹ Profesional en diseño industrial. Universidad Nacional de Colombia sede Palmira. Correo electrónico: leonirto@gmail.com, Orcid: <https://orcid.org/0009-0002-3872-1068>



Industrial Design and Biocultural Education: Strategies, Challenges, and Perspectives from Professional Practice

Abstract

This article addresses biocultural education as a platform for developing concepts related to emotional design and gamification, and for examining their implications in biocultural processes. It also analyzes the challenges faced by industrial design professionals in areas such as the preservation and maintenance of biocultural processes. This reflection arises from participation in projects developed during 2024–2025 as a student of the Industrial Design program, within the context of educational initiatives in secondary education institutions and activities aimed at strengthening and caring for ecosystems, specifically in the Yotoco Forest Nature Reserve. These experiences aimed to improve the relationship between learning processes and nature conservation. In this regard, the role of the industrial designer is highlighted as a creator and developer of educational and didactic resources based on gamification processes, which enables them to play a key role in biocultural teaching and preservation. This contribution is essential to addressing the problem posed by the limited integration of this field of knowledge in current education.

Keywords:

Industrial design, bioculturality, education, gamification.

Design Industrial e Educação Biocultural: Estratégias, Desafios e Perspectivas a Partir da Prática Profissional

Resumo

Este artigo aborda a educação biocultural como uma plataforma para desenvolver conceitos relacionados ao design emocional, à gamificação e para revisar sua implicação nos processos bioculturais. Também analisa os desafios enfrentados pelo profissional de design industrial em áreas como a preservação e a manutenção dos processos bioculturais. Essa reflexão surge da participação em projetos desenvolvidos durante os anos de 2024–2025 como estudante do curso de Design Industrial, no contexto de iniciativas educativas em instituições de ensino médio e atividades voltadas ao fortalecimento e cuidado de ecossistemas, especificamente na Reserva Natural Bosque de Yotoco. Essas experiências tiveram como objetivo melhorar a relação entre os processos de aprendizagem e a conservação da natureza. Nesse sentido, destaca-se o papel do designer industrial como configurador e desenvolvedor de recursos educativos e didáticos fundamentados em processos de gamificação, o que lhe permite des-

Diseño industrial y educación biocultural: estrategias, retos y perspectivas desde la práctica profesional
Leonor Vanessa Morales Carrillo

empenhar um papel fundamental no ensino e na preservação biocultural, enfrentando o problema reconhecido da escassa integração desse campo do conhecimento na educação atual.

Introducción

Este documento reflexiona, sobre el futuro de la disciplina del diseño industrial y sus procesos de formación. Dicha reflexión surge a partir de las actividades académicas desarrolladas en el pregrado de Diseño industrial, durante el noveno y décimo semestre del programa en la Universidad Nacional de Colombia – Sede Palmira, en los años 2024- 2025. Esta sede, ubicada en el departamento del Valle del Cauca, está rodeada por un contexto caracterizado por una diversidad cultural que promueve procesos formativos anclados al contexto territorial. El programa de Diseño Industrial tiene como propósito la formación de profesionales con capacidad crítica, proyectual e interdisciplinaria, preparados para abordar problemáticas sociales, ambientales y culturales desde una perspectiva integrativa (Diseño industrial, s.f.).

Desde una perspectiva centrada en la práctica del diseñador industrial y su relación con otras disciplinas, este análisis versa sobre conceptos como bioculturalidad, educación y gamificación, Estos conceptos se integran como ejes temáticos. Su articulación responde a una iniciativa pedagógica orientada por los requerimientos y determinantes de los proyectos en instituciones de educación media y actividades orientadas al fortalecimiento y cuidado de ecosistemas, específicamente en la Reserva Natural Bosque de Yotoco , los cuales planteaban como reto diseñar estrategias educativas que fortalecieran la conciencia sobre la importancia y el cuidado de la diversidad biocultural en contextos escolares y comunitarios, considerando sus características y elementos de convergencia, para atender el reto de aprovechar los procesos educativos que promuevan la importancia y el cuidado de la diversidad biocultural.

Esto resalta la necesidad de que el diseñador industrial comprenda no solo su campo de conocimiento, sino también el contexto educativo y la problemática a la cual contribuirá. Así, el artículo se estructura en tres partes para profundizar en la reflexión:

- a) ¿Cuál es la bioculturalidad que conocemos?
- b) El papel de la educación en los procesos bioculturales.
- c) Desafíos del diseñador industrial en el campo de la preservación biocultural.

¿Cuál es la bioculturalidad que conocemos?

La bioculturalidad es un concepto que se percibe como lejano y especializado en su aplicación, Esta situación se relaciona con la escasa disponibilidad de definiciones claras y compartidas entre diferentes sectores (académico, educativo, comunitario), lo que genera confusión incluso en contextos académicos y profesionales (Bridgewater y Rotherham, 2019). Lo descrito reduce el interés por desarrollar e implementar el concepto en la educación tanto informal como formal. Esta percepción surge del desconocimiento sobre lo que realmente implica la bioculturalidad. ¿Decorar un jardín escolar con colores autóctonos de una región? ¿Plantar especies nativas en el jardín de casa? Estas preguntas pueden ser como un punto de partida para el desarrollo biocultural.

Toledo y Barrera-Bassols (2009) definen la bioculturalidad como la acumulación y transmisión de conocimientos, prácticas, creencias y valores culturales que las comunidades han desarrollado y mantenido en estrecha relación con el entorno natural a lo largo del tiempo. Esto quiere decir que la memoria se enriquece a través de la interacción continua entre las comunidades humanas y su entorno biológico. Para fomentar la diversidad, las personas necesitan explorar, crear y jugar, ya que estas acciones generan experiencia y se vinculan directamente con el desarrollo del ser humano y la naturaleza. Actualmente, la sociedad vive a un ritmo acelerado y considera la contemplación y el descanso como ociosidad o pérdida de tiempo, la falta de estos espacios

para el conocimiento y la dispersión personal impulsa grandes cambios en los ámbitos cognitivos, sociales y culturales, promoviendo una amnesia colectiva y dificultando la capacidad de recordar procesos históricos de largo alcance como explican Toledo y Barrera-Bassols (2009) y enfatiza Han (2023) .

Esta era solo valora sus propias formas de conocimiento y etiqueta las prácticas ancestrales como arcaicas y primitivas (Toledo y Barrera-Bassols, 2009). Esta visión ha llevado en algunos casos críticos, a la pérdida de saberes tradicionales esenciales para la diversidad biocultural y el cuidado ecológico. Estos saberes permiten al ser humano reconocerse a sí mismo y a su entorno.

La reducción de la diversidad cultural no solo provoca la extinción de especies de fauna y flora o la desaparición de lenguas, sino que también conlleva a la pérdida de experiencias culturales. Esta desaparición afecta gravemente la capacidad de las comunidades para adaptarse a los cambios ambientales y sociales, ya que los saberes ancestrales contienen conocimientos acumulados sobre la interacción sostenible con la naturaleza y, por ende, sobre su convivencia. Por otro lado, la diversidad biocultural abarca las distintas formas en que las comunidades humanas interactúan con los ecosistemas forestales, incluyendo prácticas tradicionales, conocimientos ecológicos locales y valores culturales que han desarrollado a lo largo del tiempo, reconocer y fomentar esta diversidad resulta esencial para conservar los bosques de manera efectiva y mejorar el bienestar de las comunidades que dependen de ellos. Integrar este enfoque en las estrategias de conservación no solo protege los ecosistemas, sino que también fortalece las relaciones culturales con el entorno natural (Bridgewater y Rotherham, 2019).

Hoy en día, lo que se conoce como bioculturalidad se reduce a aproximaciones de generar conciencia ambiental, estas iniciativas, aunque son bien intencionadas, se desarrollan con frecuencia a partir de actividades sin continuidad, ni articulación con las necesidades reales de las comunidades. Esta situación refleja lo que Bridgewater y Rotherham (2019) denominan como "*cultural severance*" o "separación cultural" entendida como el quiebre a largo plazo de la utilización de subsistencia que solía vincular

a las comunidades humanas con la naturaleza. Implica el fin de las prácticas tradicionales que conectaban a las personas con el entorno natural.

Las ciudades, por ejemplo, instalan letreros y canastos de basura en las calles, como parte de campañas educativas, pero estos terminan degradados por la intemperie e ignorados por la mayoría de las personas. De igual forma las instituciones crean campañas de días para hacer un “cambio de actuar por el medio ambiente” que se limitan a eventos simbólicos, sin continuidad ni integración con procesos formativos reales. Estas acciones no generan impacto ni crean recordación, lo que impide un llamado real a la acción, al no tener una conexión con la historia, el territorio y los saberes comunitarios, lo que refuerza la fragmentación entre naturaleza, cultura y educación.

El papel de la educación en los procesos bioculturales

Mitra (2007) demostró en su experimento *Hole in the Wall* que los niños pueden enseñarse entre sí a partir de la experimentación, curiosidad y la colaboración, sin necesidad de tener presente una figura docente, siempre que cuenten con un entorno conectado, no solo referido a un entorno tecnológico sino a como están dispuestos los objetos en el entorno, su accesibilidad y la forma de relacionarse con el mismo y con las demás personas en este caso niños, como describen Toledo y Barrera-Bassols (2009) cuando se refieren a los elementos que hacen parte del desarrollo de diversidad biológica en el ser humano.

Desde este enfoque imponer como se deben hacer las cosas justamente las limita, todo el desarrollo que sucede en la investigación de Mitra (2007) se debe a que los niños tienen libertad de construir, jugar, deshacer y transformar según las interacciones que tiene con los elementos de su entorno: “niños de seis a trece años pueden auto-instruirse en un entorno conectado, el aprendizaje es muy probablemente un sistema auto-organizado” (Mitra, 2007).

Mitra (2007) también reflexiona sobre el cómo los niños aprenden. Su estructura de ver las cosas es más flexible, no tienen

metas concretas sus acciones, pero a partir de la exploración son descubiertas; en comparación a un adulto que olvida que en la exploración y la curiosidad está el descubrir del conocimiento; “la cultura no se forma con caminos que van directos hacia la meta, sino por digresiones, por excesos y desvíos” (Han, 2023, p.13).

Lo anterior ejemplifica de qué manera podrían darse los espacios educativos para fomentar el desarrollo biocultural, y el papel importante del docente para proponer y participar de estos procesos, repensar el cómo hacer frente actualmente a la separación cultural y desconexión existente del entorno natural y por ende a la pérdida de conocimientos biológico, dadas por los canales que han surgido para educar; por ejemplo, las plataformas de redes sociales educan sin fronteras y generan un pensamiento generalizado. El modelo educativo actual refleja lo que Han (2023) identifica como una profunda crisis cultural, originada por la desaparición de narrativas construidas en comunidad y por una creciente obsesión social con el rendimiento y la eficiencia. En este contexto, el pensamiento y el conocimiento se estandarizan, lo que limita que emerjan saberes alternativos, diversos y situados, creando una separación cultural progresiva.

El desafío radica en un desarrollo basado en la conservación, donde la cultura se considera la clave, no la barrera para el desarrollo, este enfoque se refuerza con lo que plantea Thomas (2020), quien muestra que la diversidad biológica en territorios indígenas no surge por planes de conservación externos, sino por las prácticas culturales propias de la comunidad. Estas formas de vida, basadas en el uso (experiencia) y regeneración, son una muestra de cómo la cultura a partir de sus vivencias mantiene el equilibrio ecológico. Así, la cultura no es un obstáculo, sino una aliada para conservar la naturaleza, incorporar estos saberes no significa retroceder ni romantizar el pasado, sino enriquecer los procesos formativos con formas diversas de comprender y habitar el mundo. La bioculturalidad, vista como la interacción viva entre conocimiento local y la exploración del entorno, puede integrarse en el sistema educativo como una herramienta para cultivar pensamiento crítico, pertenencia territorial y respeto por la diversidad, contribuyendo así a un modelo de desarrollo auto-

guiado que reconozca a la cultura como aliada, no como límite (Thomas, 2020).

A partir de este escenario, la gamificación se propone como una estrategia para revitalizar el aprendizaje biocultural. Según Kiryakova et al. (2017), el uso de elementos lúdicos en la educación no solo fomenta la motivación y la creatividad, sino que también fortalece el compromiso de los estudiantes con su entorno. Adaptada a la educación biocultural, la gamificación se presenta como una herramienta para promover la exploración del entorno natural, diseñar experiencias de aprendizaje más cercanas y significativas, y transformar la creación de conocimientos en un proceso dinámico y divertido.

El aprendizaje a través del juego no solo despierta la curiosidad, sino que también promueve una conexión más auténtica con el entorno. De este modo, el conocimiento ancestral no se conserva únicamente como un legado del pasado, sino que evoluciona junto con las nuevas generaciones, adaptándose a los desafíos actuales sin perder su naturaleza.

Desafíos del diseñador industrial en el campo de la preservación biocultural

A partir de las experiencias en los proyectos desarrollados en Palmira, Valle del Cauca, durante los años 2024-2025 como estudiante del programa de Diseño Industrial, de la Universidad nacional de Colombia- sede Palmira en donde se enmarca esta reflexión se identificaron varios aspectos que se pueden catalogar como preocupantes sobre la percepción y aplicación del diseño industrial, reduciéndolo solo a la creación de muebles o ilustraciones donde esto último no es propio de la profesión. Tradicionalmente, el diseñador industrial se ha centrado en productos físicos, pero su aplicación ha evolucionado en el tiempo:

El modelo tradicional se construyó en la Europa de principios del siglo XX, con referencia a la producción industrial de la época. Dio origen a la idea del diseño como una actividad experta, orientada al diseño de productos para la producción en serie utilizando la tecnología industrial de la época.

Desde entonces, mucho ha cambiado y el modelo inicial de diseño se ha redefinido gradualmente, con sucesivas incorporaciones generadas por la necesidad de ampliar su ámbito de aplicación (de productos a servicios y organizaciones), de incorporar nuevos actores (desde expertos en otras disciplinas hasta usuarios finales) y de cambiar sus relaciones con el tiempo (de procesos cerrados a procesos abiertos). (Manzini, 2015, p. 54)

Esta percepción supuso que las personas implicadas en estos proyectos no logran reconocer el diseño industrial como un agente de cambio en espacios sociales y ambientales, esta mirada puede ser dada por varios factores y uno de los principales podría ser el desconocimiento de la existencia de la carrera de diseño industrial dentro de la ciudad de Palmira, entonces al no ver con claridad qué es y por ende su campo de acción las visiones que se tienen de la profesión son confusas y limitadas.

Escobar (2018) afirma que el diseño debe verse como una disciplina ontológica en el ser profesional del diseñador como en el hacer, esto quiere decir que cada decisión de diseño construye o refuerza formas de ver el mundo y de relacionarse con el mismo, de la misma manera el diseño debe entenderse y darse a entender como una práctica democrática donde todos pueden intervenir y ser tomados sus aportes de manera valiosa, se habla entonces de un diseño en el que todos diseñan no solo el experto, "En resumen, como dice Tim Brown —gurú del diseño en la reconocida firma IDEO—, el diseño 'se ha vuelto demasiado importante como para dejarlo solo en manos de los diseñadores'" (Escobar, 2018, p. 3)

El desafío, entonces, está desde el saber de la disciplina, hasta el cómo se interpretan sus resultados por las personas, y en la pertinencia de su articulación en diferentes campos de acción, en específico en la preservación biocultural. Sánchez-Zárate (2016) plantea que todos los procesos e intervenciones de diseño deben pensarse de manera sistémica en diálogo con las comunidades y su entorno natural, posibilitando respuestas positivas y trascendentes. Así convirtiéndose el diseñador industrial en un mediador estratégico entre los saberes ancestrales y el conocimiento

moderno, al poder reinterpretar sin perder la carga cultural, Thomas (2020) demuestra que es posible aprender y enlazar los saberes ancestrales con los actuales después de entender que estos saberes no deben verse como un límite sino como una ventana al mundo.

En este panorama, se propone reconsiderar el papel del diseño industrial no solo como una respuesta especializada a necesidades que van de la mano solo con lo funcional, sino como una herramienta estratégica para la transformación sociocultural. Esta transformación no debe darse de manera unilateral desde el saber experto, sino que requiere procesos de co-creación, en los que los distintos actores, comunidad, educadores, diseñadores, instituciones; dialogan desde sus experiencias y saberes y es allí donde aparece la convergencia y transdisciplinariedad del profesional en diseño.

El diseño de servicios, como lo plantea Sánchez-Zárate (2016), se convierte en una metodología poderosa para facilitar este tipo de encuentros, ya que permite visualizar las relaciones entre personas, territorios, conocimientos y prácticas, y traducirlas en experiencias significativas, sostenibles y culturalmente pertinentes. Además, en territorios con una rica diversidad biocultural esta mirada resulta no solo pertinente sino necesaria. El diseño debe operar en estos escenarios desde el respeto a las formas de vida y organización de las comunidades, reconociendo que el territorio no es solo un espacio físico, sino un tejido de memorias, significados. Al entender el diseño como una práctica ontológica como propone Escobar (2018), se reconoce que diseñar también es construir mundo, imaginar futuros posibles y sostener formas de existencia que han sido históricamente marginadas por la modernidad.

Los proyectos realizados en contextos escolares o comunitarios no deben subestimarse, Como lo propone Manzini (2015). Por el contrario, ofrecen un campo fructífero para experimentar nuevas formas de relación entre el diseño, la educación y la sostenibilidad. Estas intervenciones, si se abordan desde el diseño *participativo y relacional* (Manzini, 2015), pueden convertirse en plataformas para el aprendizaje colectivo, la apropiación del

territorio y la generación de conciencia frente a las problemáticas socioambientales.

En definitiva, el desafío para el diseñador industrial no radica exclusivamente en ampliar su campo de acción, sino en transformar la manera en que ese campo se construye junto a otros. Es necesario posicionar el diseño como una disciplina transversal, sensible y comprometida, capaz de articular innovación, sostenibilidad, no desde una visión externa, sino desde dentro de los territorios, en diálogo directo con sus habitantes y sus memorias vivas.

Conclusión

Además de replantear los métodos educativos, la bioculturalidad invita a reconocer que el conocimiento no se produce de forma aislada, sino de manera colaborativa en constante diálogo con los territorios, las memorias y los modos de vida de las comunidades. Su integración en los procesos de formación implica un cambio en la manera de entender la educación: ya no como una transmisión unidireccional de saberes, sino como una construcción colectiva, situada y relacionada. Esta perspectiva permite resignificar saberes ancestrales que han sido históricamente invisibilizados, y que hoy ofrecen claves valiosas para enfrentar las crisis socioambientales. Así, la bioculturalidad no solo enriquece los contenidos educativos, sino que también reconfigura los vínculos entre las personas, la naturaleza y la cultura, promoviendo una educación más justa, diversa y sostenible.

Al integrar elementos del diseño industrial, la gamificación y la enseñanza biocultural, el aprendizaje se vuelve significativo, reflexivo y adaptable a las realidades y necesidades actuales. A través del juego y la experiencia que este genera, los procesos bioculturales, como la concepción de la diversidad biológica, pueden continuar y evolucionar con el tiempo, contribuyendo a una memoria colectiva diversificada.

El diseñador industrial no solo crea objetos, también da forma a mensajes y traduce ideas en experiencias. Durante el trabajo en la Reserva natural bosque de Yotoco, los encargados mani-

festaban tenían múltiples ideas para mejorar la experiencia del recorrido; sin embargo, estas propuestas carecían de una visión sistémica y articulada. Fue a través del pensamiento de diseño y la convergencia con las personas a cargo que se logró estructurar un conjunto de actividades coherentes y alineadas con las necesidades reales y urgentes del territorio.

Estas experiencias demuestran que el diseño puede surgir en cualquier ámbito y adaptarse según las particularidades del contexto. La educación biocultural no es la excepción. En este campo, el diseño cumple un papel clave al proponer nuevas formas de aprender, considerando no solo lo que se enseña, sino también quién lo recibe y cómo lo vive. Esta afirmación se refuerza con la experiencia en instituciones educativas, donde al habilitar espacios y momentos alternativos para el aprendizaje, se observó cómo los participantes se motivaban, tomaban iniciativa y buscaban por sus propios medios cómo continuar y aportar activamente al proceso.

En este contexto, el diseñador industrial actúa como un puente entre necesidades y soluciones, explorando enfoques creativos para abordar desafíos que van desde lo cotidiano hasta lo más complejo. Romper con los estereotipos que limitan su impacto resulta esencial para posicionar el diseño como un verdadero agente de cambio. Su trabajo no solo debe cumplir una función práctica, sino que, a través de su intervención, transforma realidades, trasciende disciplinas y aporta soluciones en diversos ámbitos.

Referencias

Bridgewater, P., & Rotherham, I. D. (2019). A critical perspective on the concept of biocultural diversity and its emerging role in nature and heritage conservation. *People and Nature*, 1(3), 291–304. <https://doi.org/10.1002/pan3.10040>

Diseño Industrial. (s.f.). Formación pregrados, <https://www.palmira.unal.edu.co/index.php/formacion/pregrados/administracion-de-empresas/perfiles/29-programas/pregrados/disenio-industrial>

Escobar, A. (2018). *Designs for the pluriverse: Radical interdependence, autonomy, and the making of worlds*. Duke University Press.

Han, B.-C. (2023). *Vida contemplativa: Elogio de la inactividad*. Taurus.

Kiryakova, G., Angelova, N., & Yordanova, L. (2017). *Gamification in education*. Trakia University, Faculty of Economics.

Manzini, E. (2015). *Design, when everybody designs: An introduction to design for social innovation* (R. Coad, Trad.). MIT Press.

Mitra, S. (2020). Children and the internet: Learning, in the times to come. *Journal of Learning for Development*, 7(3), 286-305. <https://kir.oer4pacific.org/id/eprint/14/>

Mitra, S. (2007). Kids can teach themselves [Video]. TED Conferences. https://www.ted.com/talks/sugata_mitra_kids_can_teach_themselves

Sánchez-Zárata, P. U. (2016). Diseño de servicios: una estrategia para el etnoturismo. *Gestión y Ambiente*, 19(2), 289–301. <https://doi.org/10.15446/ga.v19n2.54514>

Thomas, W. H. (2020, abril 20). Culturally-Mediated Disturbance: Building a Bridge Between Knowledge Systems to Conserve Biocultural Diversity in New Guinea. [langscape-magazine/. https://medium.com/langscapemagazine/culturally-mediated-disturbance-building-a-bridge-between-knowledge-systems-to-serve-b158d664826e](https://medium.com/langscapemagazine/culturally-mediated-disturbance-building-a-bridge-between-knowledge-systems-to-serve-b158d664826e)

Toledo, V. M., & Barrera-Bassols, N. (2009). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.